组建中国 ArXiv 服务工作组，促进我国有效参与 OA 活动

张智雄[1]，顾立平，张晓林，李麟
中国科学院国家科学图书馆，北京市，100190

[摘要]ArXiv 是一个由康乃尔大学图书馆运营的重要开放获取系统，在国际科学家团体中起着重要的作用。为了推动 ArXiv 在我国相关领域的普及，促进我国科研界积极参与 ArXiv 预印本论文的存缴和资源的有效利用，国家科学图书馆于 2012 年 8 月发起了成立中国 ArXiv 服务工作组的倡议，得到了国内多家主要图书馆的响应。2012 年 10 月 22 日，在"中国开放获取推介周"上，国内的十家重要机构成立了中国 ArXiv 服务工作组。本文主要探讨 ArXiv 在科研成果开放发表中的特殊地位，分析 ArXiv 在中国科技界的主要应用情况，研讨中国 ArXiv 服务工作组将如何更有效地推动 ArXiv 在中国科技界中的普及和应用。
[关键词] ArXiv；服务工作组；开放获取；开放发表
[分类号］G250

Establishing ArXiv China Service Group to Promote Open Access Movement in China

Zhang Zhixiong; Ku Liping; Zhang Xiaolin; LiLin
National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190

[Abstract] ArXiv is well-known e-Print archive maintained and operated by the Cornell University Library. It plays an very important role in the scientist community arround the world. To raise awareness of ArXiv in the relevant academic fields in China, to encourage Chinese researchers depositing their articles into ArXiv, and to improve the usage of ArXiv resources, National Science Library proposed a initiative to establish the ArXiv China Service Group. This initiative received a positive response from some main libraries in China. On 22nd October 2012, during the China Open Access Week, the ArXiv China Service Group was formally set up, which includes ten member institutes. This article analyzes the special role of ArXiv in the open publishing movement, investigates the usage of ArXiv in China, and disscusses the plan of ArXiv China Service Group to promote ArXiv usage in China.
[Keywords] ArXiv.org；service group； Open access； Open publishing

1 ArXiv:一种支持科研成果开放发表的新模式

1.1 持续发展的 ArXiv

ArXiv 是一个重要的开放仓储系统，由量子物理学家 Paul Henry Ginsparg 于 1991 年创建[1]，最初创立于美国洛斯阿拉莫斯国家实验室，自 2001 年开始，转而由康乃尔大学图书馆运营。这一重要的开放仓储系统，提供物理学、数学、计算机科学、计量生物学、统计学领域的预印本论文存缴、检索、发布和交流共享服务。截至 2012 年 10 月为止，它已存储了 79 万余篇研究论文[2]，已经成为上述研究领域的重要学术交流基础设施，在国际科学家团体中起着重要的作用。从 2011 年的数据来看，这一年 ArXiv 共新增了 76,578 篇论文，而其下

---

[1] 通信作者，Email: zhangzhx@mail.las.ac.cn

载量已经超过了 5000 万篇[3]。

自 2010 年 1 月，康乃尔大学图书馆开始了一个历时三年的 ArXiv 长期可持续发展模式探索，促进 ArXiv 从一个完全由康乃尔大学图书馆主管的方式，向由多机构合作共管、多团体有效支持的会员管理模式转变。2012 年 8 月 28 日，康乃尔大学图书馆提出的 ArXiv 可持续发展模式得到了 Simons Foundation 的资助。根据资助计划，从 2013 年到 2017 年，Simons Foundation 每年将匹配支持 $300,000 的 ArXiv 会员费。同时每年“无条件赠予”康乃尔大学图书馆$50,000 以支持其对 ArXiv 运营管理[4]。Simons Foundation 的资助，为 ArXiv 未来的可持续性打下了重要的基础，而康乃尔大学图书馆将采取的新 ArXiv 会员和管理模式，将确保 ArXiv 能够持续不断地继续成长，赢得未来。

1.2 庞加莱猜想的证明——ArXiv 在科技界中的经典案例

自从 ArXiv 创建之后，它就以一种与传统不同的新型方式来支持科研成果的开放发表。俄罗斯数学家格里戈里 • 佩雷尔曼（Grisha Perelman）本世纪初对庞加莱猜想的证明成果的发布方式是反映 ArXiv 在科技界中重要地位的经典案例。在花了 8 年多时间研究庞加莱猜想这一古老数学难题后，2002 年 11 月 11 日，格里戈里 •佩雷尔曼将其一篇名为“The entropy formula for the Ricci flow and its geometric applications” 的论文提交给 ArXiv[5]，并将摘要通过电子邮件发给了几位数学家。在摘要中，格里戈里 • 佩雷尔曼认为这篇论文阐述了对庞加莱猜想进行证明的主体框架。此后，格里戈里 • 佩雷尔曼又在 2003 年 3 月 10 日和 2003 年 7 月 17 日，在 ArXiv 上分别提交了名为“Ricci flow with surgery on three-manifolds”[6]和“Finite extinction time for the solutions to the Ricci flow on certain three-manifolds” [7]的两篇关键论文。这三篇论文仅仅提交给了 ArXiv，而没有发表在任何正式的刊物上，但这三篇论文在数学界引发重大讨论和争论[8]。到 2005 年 10 月，国际数学界的大部分专家认同格里戈里 • 佩雷尔曼的工作，认为证明了庞加莱猜想。因为“发表”在 ArXiv 上的这三篇论文，2006 年 8 月 22 日格里戈里 • 佩雷尔曼被授予菲尔兹奖[9]。2006 年，Science 杂志将庞加莱猜想的证明列为当年的年度科学突破（Breakthrough of the Year） [10]。Science 将年度科学突破给予数字领域，这在历史上还是头一次。而 2010 年 3 月 18 日，由于解决了七大数学难题（Millennium Prize Problems）之一的庞加莱猜想，格里戈里 •佩雷尔曼被授予千禧年大奖（Clay Millennium Prize） [11]。不过，与众不同的格里戈里 • 佩雷尔曼一一拒绝了授予他的菲尔兹奖和千禧年大奖。

1.3 大亚湾中微子实验——开放发表新模式带来的冲击

格里戈里 • 佩雷尔曼的例子反映了 ArXiv 在科技界中的重要地位，而中国科学家 2012 年关于新的中微子振荡发现的例子则突出地显示了 ArXiv 这种开放发表的新模式给传统科学研究带来的强烈冲击[12]。

2012 年 3 月 8 日，大亚湾中微子实验国际合作组发言人王贻芳在北京宣布，大亚湾中微子实验发现了一种新的中微子振荡 [13]。其中的一篇关键论文是“Observation of electron-antineutrino disappearance at Daya Bay” [14]。这篇论文于 3 月 7 日晚向美国物理评论快报（Physical Review Letters）投稿，并于 2012 年 3 月 8 日将论文的预印本提交给 ArXiv 开放发表。据此文的执笔者和通讯作者高能物理研究所曹俊研究员所述，这篇论文直至 2012 年 4 月 1 日才被 Physical Review Letters 接收，但“从 3 月 7 日投稿到接收，历时 24 天，已被引用 22 次” [15]。也就是说这篇重要论文在尚未被正式出版物接收的 24 天的时间内，其在 ArXiv 中的预印本已经被引用了 22 次。更值得注意的是，引用了这篇未正式发表的论文的另一篇论文“Implications of the Daya Bay observation of θ_{13} on the leptonic flavor mixing structure and CP violation.”[16]，在 2012 年 4 月 1 日也已经被引用了 6 次，这同样归功于 ArXiv

的新型发表模式。而“Observation of electron-antineutrino disappearance at Daya Bay”这篇论文直至 2012 年 4 月 23 日才在美国物理评论快报（Physical Review Letters）上在线发表，至 2012 年 4 月 27 日才纳入 Physical Review Letters 的 Volume 108, Issue 17 正式发表，从投稿至正式发表，时滞达 51 天。

2 ArXiv 在中国科技界中的应用现况分析

ArXiv 目前已经成为了国际物理学、数学、计算机科学、高等数理（非线性科学）、数理生物学、统计学研究领域内一种新型的、重要的、必须的、当然也是首选的学术交流渠道。然而，除了一些高水平的科研机构之外，我国科技界对 ArXiv 的了解和应用还处于较为低下的水平。

2.1 与数理大国不相匹配的中国 ArXiv 应用

从 2011 年 ArXiv 使用统计的数据来看，来自于我国科技界的 ArXiv 文章的下载量占全部下载量的比例仅为 4%，在美国（26%）、德国（12%）、英国（8%）、日本（7%）、法国（6%）、意大利（5%）之后，与我国数学物理科研大国的地位不相匹配。

而从机构的使用量统计来看，一流科研机构基本上是 ArXiv 使用的主要机构。从 2011 年 ArXiv 按机构域名下载文章的统计情况来看，排名在前的机构基本上都一些顶尖的科研机构，如马普学会、欧洲原子能机构、东京大学、剑桥大学、哈佛大学、牛津大学、普林斯顿大学、加利福尼亚大学伯克利分校、法国国家核物理及粒子物理研究院都在前十位[17]。我国仅清华大学和中国科学院高能物理研究所这两所机构的使用量位列前 200 名的名单之中，分别为 29 和 39。实际上，近三年来，清华大学和中国科学院高能物理研究所这两个机构的使用量一直在排列在 ArXiv 使用量的前 50 位。2009 年中国科学院高能物理研究所列 35 位，而清华大学列 38 位。2010 年，清华大学列 36 位，中国科学院高能物理研究所列 37 位。而除了这两个机构外，2009 和 2010 年，我国的确也没有其它机构进入进入前 200 名使用机构的大名单之中。

表 1、2011 年 ArXiv 按机构域名下载文章的统计情况[17]

排名	机构域名	机构下载量百分比	论文下载次数
1	mpg.de(*)	2.19%	271016
2	cern.ch	1.93%	239494
3	u-tokyo.ac.jp	1.35%	167057
4	cam.ac.uk	1.35%	166994
5	harvard.edu	1.16%	143299
6	ox.ac.uk	1.08%	133597
7	kyoto-u.ac.jp	0.99%	122816
8	princeton.edu	0.87%	108141
9	berkeley.edu	0.84%	103738
10	in2p3.fr	0.83%	102605
……			
29	tsinghua.edu.cn	0.52%	64580
……			
39	ihep.ac.cn	0.46%	56963

表 2、我国主要科研机构对 ArXiv 系统的使用情况

使用平均排名	域名	机构	主要领域
32	ihep.ac.cn	中科院高能物理所	天体物理、高能物理、其它物理
36	tsinghua.edu.cn	清华大学	凝聚态物理、高能物理、数学、其它物理、计算机
315	nju.edu.cn	南京大学	天体物理、凝聚态物理、高能物理、数学、其它物理
564	lzu.edu.cn	兰州大学	高能物理、凝聚态物理、其它物理
645	amt.ac.cn	中科院应用数学所	高能物理、数学、其它物理
715	itp.ac.cn	中科院理论物理所	高能物理、其它物理、天体物理
715	sjtu.edu.cn	上海交通大学	计算机、数学、其它物理
888	hit.edu.cn	哈尔滨工业大学	高能物理、凝聚态物理、其它物理
944	jlu.edu.cn	吉林大学	数学、凝聚态物理、其它物理
964	pku.edu.cn	北京大学	数学、天体物理、其它物理
1307	fudan.edu.cn	复旦大学	凝聚态物理
1440	ustc.edu.cn	中国科技大学	高能物理、凝聚态物理

笔者根据 ArXiv 提供的三年的统计数据，对中国主要科研机构对 ArXiv 的使用情况做了统计分析，列出了我国主要科研机构对 ArXiv 系统的使用情况，如表 2 所示。我们发现：（1）我国科技界对 ArXiv 系统的使用量排名不高，进入前 200 排名的仅有中国科学院高能所和清华大学，与我国科研机构在物理数学领域的排列地位不相符；（2）使用排名下滑严重，以兰州大学为例，兰州大学在 2009 年的使用排名为 329 位，到 2010 年下滑至 462 位，而 2011 年更是下滑至 902 位；（3）中国科研机构对 ArXiv 的应用主要集中在物理学相关领域，虽然 ArXiv 已经发展成为 6 个领域的预印本系统，但是对于中国科研机构和中国科学家而言，ArXiv 还是物理数学领域的预印本系统；（4）即使在物理和数学领域，我国科研机构对 ArXiv 重要性的认识和了解还是不足，一些图书馆的网站上，也没有对这一重要资源进行有效地揭示和宣传。

2.2 一些国内机构的先期介入和探索

一些中国科研机构认识到 ArXiv 的重要性，并积极采取行动，推动 ArXiv 在中国的应用。早在 1998 年，中国科学院理论物理研究所就在国内建立起了 ArXiv 中国镜像站 cn.arxiv.org[18]，为中国科研用户提供了优质的服务。2012 年，为了夯实 ArXiv 中国镜像站的长期可持续服务，中国科学院理论物理研究所和中国科学院国家科学图书馆商定加强 ArXiv 中国镜像站服务的紧密合作。根据 ArXiv 国际合作可持续发展计划的需要，由理论物理所和国家科学图书馆共同运营 ArXiv 中国镜像服务站，由国家科学图书馆具体负责 ArXiv 中国镜像服务站长期和可持续的系统运行、技术服务和数据保存，具体负责与 Cornell 大学图书馆相关部门的联系与沟通。两家机构希望通过这一举措，将 ArXiv 有效纳入到中国科学院和国家的科技文献保障体系之中，更有效地服务于中国科研用户。

中国科学院国家科学图书馆还代表中国科学院用户，积极参与 ArXiv 的国际合作资助计划，从 2010 年到 2012 年，作为其第一梯队用户（Tier 1），每年向 ArXiv 支持 4000 美元。

2012 年，随着 ArXiv 可持续发展模式得到 Simons Foundation 的认可，ArXiv 的成员模式也将在 2013 年开始实施。中国科学院国家科学图书馆（代表着中国科学院高能物理研究所等中国科学院用户）和清华大学图书馆都积极支持这一新的模式。目前两个中国机构都承诺自 2013 年至 2017 年，按会员制要求，每年向 ArXiv 提供 3000 美元的支持[19]。

3 组建中国 ArXiv 服务工作组，服务于中国的 ArXiv 用户

3.1 中国 ArXiv 服务工作组的筹建

为了促进我国科研机构对 ArXiv 的充分利用，经与康乃尔大学图书馆商议，中国科学院国家科学图书馆于 2012 年 8 月发起了成立中国 ArXiv 服务工作组（ArXiv China Service Group）的倡议。拟从向 ArXiv 提交资源较多、并对 ArXiv 资源使用较广的科研机构中，邀请部分服务能力较强的单位，共同组成中国 ArXiv 服务工作组。

2012 年 9 月 28 日，中国科学院国家科学图书馆、清华大学图书馆、北京大学图书馆、复旦大学图书馆、上海交通大学图书馆、吉林大学图书馆、南京大学图书馆、中科院高能物理研究所、中科院理论物理研究所、中科院数学与系统科学研究院等十家机构的代表在北京召开了工作组成立的预备会议，参加会议的代表赞同国家科学图书馆提出的倡议，一致同意成立中国 ArXiv 服务工作组。

在 2012 年 10 月 22 日－24 日举办的中国开放获取推介周（China OA Week）期间，上述的十家机构正式宣布中国 ArXiv 服务工作组（ArXiv China Service Group），并召开了第一次工作会议，确定了工作组的目标、任务和运行机制。

3.2 中国 ArXiv 服务工作组的目标和任务

中国 ArXiv 服务工作组是一个“服务”组织，这一组织高度认同 ArXiv 在我国科研机构中的推广工作的必要性，高度认同中国科研机构应该参与和共同促进国际范围的专业或领域开放知识库的应用与发展。中国 ArXiv 服务工作组将采用开放创新的运行机制，集体交互、互帮互助的方式，在非行政化的开放机制中，凝聚有志者，有效服务于中国 ArXiv 用户。中国 ArXiv 服务工作组确定由国家科学图书馆和清华大学图书馆作为工作组的共同召集单位，工作组秘书处设在国家科学图书馆[20]。

中国 ArXiv 服务工作组将努力推动中国科研机构对 ArXiv 的充分利用，加强 ArXiv 的国内宣传推广，参与 ArXiv 的国际支持计划，促进国际范围的专业或领域开放知识库的应用与发展。具体而言，中国 ArXiv 服务工作组将通力协作，实现 4 个目标：（1）推动中国科技界参加 ArXiv；（2）开展 ArXiv 用户培训；（3）参与 ArXiv 的国际支持计划；（4）促进国际范围的专业或领域开放知识库的应用与发展[21]。

为了实现上述目标，中国 ArXiv 服务工作组将完成以下 4 个任务：(1)在中国开展 ArXiv 的宣传，动员中国科学家参与内容存缴，促进中国科研人员和学生充分利用 ArXiv 系统。(2) 代表中国参与推动 ArXiv 的发展，包括调查用户意见、参与 ArXiv 系统开放和个性化服务开放。(3）通过中国 ArXiv 用户组论坛交流，促进 ArXiv 的应用，促进中国领域知识库和机构知识库发展。(4）以适当方式参与 ArXiv 国际支持计划的实施。

3.3 中国 ArXiv 服务工作组的具体工作计划

针对 2012-2013 年度，中国 ArXiv 服务工作组确定了更为明确的行动计划[22]。具体而言将完成以下工作。

（1）加大 ArXiv 在国内的宣传培训。通过宣讲和培训，积极动员中国科学家参与内容存缴，促进中国科研人员充分利用 ArXiv 系统。具体包括：邀请康奈尔大学图书馆的相

关人员在北京大学、清华大学、中国科学院高能物理研究所做宣讲；在适当的时候，选择国内前 20-30 名物理学、数学、计算机研究的密集型机构，针对可能向 ArXiv 存缴内容和使用内容的研究人员和学生进行培训。

（2）编制 ArXiv 宣传培训资料。形成统一、标准、清晰的 ArXiv 宣传培训资料，提供工作组成员单位及其它所需要的单位宣传培训时使用。工作组将搜集汇总中国用户使用 ArXiv 的问题，征求成员单位补充意见，并与康奈尔大学交流后，形成中文版 FAQ；编制 ArXiv 宣传课件，积极获取 Cornell 大学图书馆的宣传资料和相关授权，在尊重知识产权的基础之上，形成统一的 ArXiv 宣传课件，提供成员单位使用；翻译整理 ArXiv 的相关信息和中国 ArXiv 镜像站的服务内容，征求服务工作组成员单位的意见基础上形成培训大纲和培训资料。

（3）组织开展 ArXiv 中国应用情况调查。通过摸底调查，调查物理学、数学、计算机研究的密集型机构对 ArXiv 的了解程度、使用情况和反馈意见，进而形成相关调研报告，切实反映中国用户对 ArXiv 系统的意见和建议。

（4）向 ArXiv 提出 ArXiv 系统发展建议报告。在调查报告的基础上，并结合 ArXiv 本身的发展计划和 ArXiv 国际支持单位的意见，提出改进和完善 ArXiv 系统的建议，并提出中国相关单位承担相应工作的建议。使中国 ArXiv 服务工作组能够在 ArXiv 的运行与管理工作中发挥实质性作用，提高中国科研机构在其中的显示度。

（5）建立工作组交流论坛。依托中国机构知识库支持门户网站建立 ArXiv 工作组的交流论坛，在其上组织相关信息的发布，提供相关宣传报告和工作成果，建立工作组成员间常规交流讨论机制。

4 结语

ArXiv 是具有高质量信息的开放获取资源，而且它的国际影响力越来越大。然而，国内科研人员对它的认识和利用，还有很大的扩展空间。为此，我们成立中国 ArXiv 服务工作组。我们透过宣传行、网上论坛、用户调查、反馈意见等多个方式，支持 ArXiv 的发展和服务中国用户的需求。

致谢 本文基于作者在中国开放获取推介周上所作“中国 arXiv 服务工作组成立发布会”报告（URL：http://ir.las.ac.cn/handle/12502/5496），受到邓景康、邵敏、于润升、程岭梅、邵波、潘卫、聂华、姚晓霞、王乐、邵文晖、冯雷等馆长和老师们的有益建议，在此致谢。

参考文献

[1] Paul Ginsparg，As We May Read[J].The Journal of Neuroscience, 2006, 26(38): 9606-9608; doi: 10.1523/ JNEUROSCI.3161-06.2006

[2] ArXiv[EB/OL]. http://ArXiv.org/.[2012-11-19]

[3] David Ruddy, Sustaining Open Access Repositories[EB/OL]. China Open Access Repository Day National Science Library, Chinese Academy of Sciences, 23 October 2012, http://ir.las.ac.cn/handle/12502/5495.[2012-11-19]

[4] Ensuring ArXiv’s Future: Grant Provides Five Years of Matching Funds for Scientific Repository[EB/OL]. http://news.library.cornell.edu/news/120828/ArXiv.[2012-11-19]

[5] Grisha Perelman,The entropy formula for the Ricci flow and its geometric applications[EB/OL]. ArXiv:math/0211159. http://arxiv.org/pdf/math/0211159 [2012-11-19]

[6] Grisha Perelman, Ricci flow with surgery on three-manifolds[EB/OL]. ArXiv:math/0303109 .

http://arxiv.org/pdf/math/0303109 [2012-11-19]
[7] Grisha Perelman, Finite extinction time for the solutions to the Ricci flow on certain three-manifolds, ArXiv:math/0307245 . http://arxiv.org/pdf/math/0307245 [2012-11-19]
[8] Sylvia Nasar and David Gruber, Manifold Destiny: A legendary problem and the battle over who solved it[EB/OL]. http://www.newyorker.com/archive/2006/08/28/060828fa_fact2. [2012-11-19]
[9] Wikipedia.Grigori Perelman[EB/OL]. http://en.wikipedia.org/wiki/Grigori_Perelman. [2012-11-19]
[10] Dana Mackenzie. "BREAKTHROUGH OF THE YEAR. The Poincaré Conjecture—Proved". Science[J].2006, 314 (5807): 1848–1849. doi:10.1126/science.314.5807.1848. PMID 17185565. http://www.sciencemag.org/content/314/5807/1848.full.[2012-11-23]
[11] Wikipedia. Millennium Prize Problems.[EB/OL] http://en.wikipedia.org/wiki/Millennium_Prize_Problems.[2012-11-23]
[12] 张智雄. 中国 ArXiv 服务工作组. [演示报告]2012 年中国开放获取推介周国际研讨会（China Open Access Week）.http://ir.las.ac.cn/handle/12502/5496.[2012-11-23]
[13] 大亚湾中微子实验发现新的中微子振荡.[EB/OL] http://www.ihep.cas.cn/zt/zt_DYB_N/.[2012-11-23]
[14] F. P. An 等.Observation of electron-antineutrino disappearance at Daya Bay.[J] Phys. Rev. Lett. 108, 171803 (2012), DOI: 10.1103/PhysRevLett.108.171803, ArXiv:1203.1669 [hep-ex].[2012-11-23]
[15] 曹俊. 大亚湾文章被接收发表，引用 22 次.[EB/OL] http://blog.sciencenet.cn/blog-296183-554191.html.[2012-11-23]
[16] Zhi-zhong Xing,.Implications of the Daya Bay observation of θ_{13} on the leptonic flavor mixing structure and CP violation. [EB/OL] ArXiv:1203.1672 [hep-ph]. http://arxiv.org/pdf/1203.1672 [2012-11-23]
[17] ArXiv. 2011 Institutional ArXiv Usage Data.[EB/OL] http://ArXiv.org/help/support/2011_usage.[2012-11-23]
[18] cn.ArXiv.org[EB/OL]. http://cn.ArXiv.org/.[2012-11-23]
[19] ArXiv. Initial Five-Year Support Pledges.[EB/OL] https://confluence.cornell.edu/display/culpublic/Initial+Five-Year+Support+Pledges.[2012-11-23]
[20] 中国 ArXiv 服务工作组，中国 ArXiv.org 服务工作组第一次工作会议纪要（内部文件）
[21] 中国 ArXiv 服务工作组，中国 ArXiv.org 服务工作组备忘录（内部文件）
[22] 中国 ArXiv 服务工作组，中国 ArXiv.org 服务工作组 2012-2013 年度工作计划（内部文件）

[作者简介]
张智雄，男，1971 年生，研究馆员，馆长助理，信息系统部主任，发表论文 100 余篇；
顾立平，男，1978 年生，副研究员，博士，发表论文 37 篇；
张晓林，男，1956 年生，教授，博士生导师，发表论文若干篇，出版著作若干部；
李麟，女，1981 年生，馆员，博士研究生，发表论文若干篇。